

阿蘇山の火山活動解説資料（平成 27 年 10 月）

福岡管区气象台
火山監視・情報センター

中岳第一火口では、23 日 02 時 59 分と 06 時 02 分に小規模な噴火が発生しました。02 時 59 分の噴火では、噴煙が火口縁上 1,400m まで上がり、火口周辺に大きな噴石が飛散するのを確認しました。06 時 02 分の噴火では、噴煙が火口縁上 1,600m まで上がりました。

中岳第一火口では、活発な火山活動が続いており、当分の間は 9 月 14 日と同程度の噴火が発生する可能性があります。

火口から概ね 2 km の範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石及び火砕流¹⁾に警戒してください。風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るため注意してください。

平成 27 年 9 月 14 日に火口周辺警報（噴火警戒レベル 3、入山規制）を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

○ 10 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～4、図 6、図 9-①⑤～⑦、図 10-①⑥～⑧）

中岳第一火口では、9 月 14 日の噴火以降、連続的に噴火が発生し、23 日 17 時 30 分まで続きました。

23 日 02 時 59 分と 06 時 02 分に噴煙の高さが 1,000m を超える小規模な噴火が発生しました。02 時 59 分の噴火では、噴煙が火口縁上 1,400m まで上がり、火口周辺に大きな噴石が飛散しました。噴火に伴い、古坊中観測点（中岳第一火口の南西約 1.2km）で 11Pa の空振を観測しました。06 時 02 分の噴火では、噴煙が火口縁上 1,600m まで上がりました。噴火に伴い、古坊中観測点で 9 Pa の空振を観測しました。

23 日に実施した現地調査では、中岳第一火口周辺の北西から西にかけて、飛散した大きな噴石を確認しました。

・降灰の状況（図 8）

10 月 2 日～11 月 2 日（期間外）に観測された降灰量は、阿蘇山特別地域気象観測所で 4,619g/m²（6～8 月：なし、9 月：2,562g/m²）、阿蘇市役所で 1 g/m²（6～9 月：なし）でした。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成 27 年 11 月分）は平成 27 年 12 月 8 日に発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学、九州大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所及び阿蘇火山博物館のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 50m メッシュ（標高）』、『基盤地図情報』、『基盤地図情報（数値標高モデル）』を使用しています（承認番号：平 26 情使、第 578 号）。

・地震、微動の発生状況（図 5、図 6、図 9-②③、図 10-②~④、図 11）

火山性微動の振幅は消長を繰り返しながら経過し、19 日以降は大きな状態となりましたが、23 日 02 時 27 分に発生したごく小規模な噴火以降は、概ね小さな状態となりました。

孤立型微動²⁾ は 23 日の噴火前まで概ね多い状態が続きました。

火山性地震は時々発生しました。

火山性地震の震源は、主に中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

・火山ガスの状況（図 9-④、図 10-⑤）

二酸化硫黄放出量は、1 日あたり 300~1,900 トン（9 月：900~1,900 トン）でした。

・地殻変動の状況（図 12~14）

傾斜計³⁾ では、火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められませんでした。

GNSS⁴⁾ 連続観測では、深部にマグマだまりがあると考えられている草千里を挟む古坊中一長陽（国）の基線で、8 月頃からわずかな伸びの傾向が認められます。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図 15~17）

26 日に実施した現地調査では、前回（5 月 27 日）と同様にやや活発な噴気活動が続いていることを確認しました。

- 1) 火砕流とは、火山灰や岩塊、空気や水蒸気が一体となって急速に山体を流下する現象です。火砕流の速度は時速数十 km から数百 km、温度は数百℃にも達することがあります。
- 2) 阿蘇山特有の微動で、火口直下のごく浅い場所で発生しており、周期 0.5~1.0 秒、継続時間 10 秒程度で、中岳西山腹観測点の南北動の振幅が $5 \mu\text{m/s}$ 以上のものを孤立型微動としています。
- 3) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの注入等による変化を観測します。
- 4) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。



図 1 阿蘇山 23 日 02 時 59 分に発生した噴火の状況（草千里遠望カメラによる）

- ・ 23 日 02 時 59 分に小規模な噴火が発生しました。
- ・ 有色噴煙が火口縁上 1,400m まで上がりました。
- ・ 大きな噴石が火口周辺に飛散するのを確認しました。

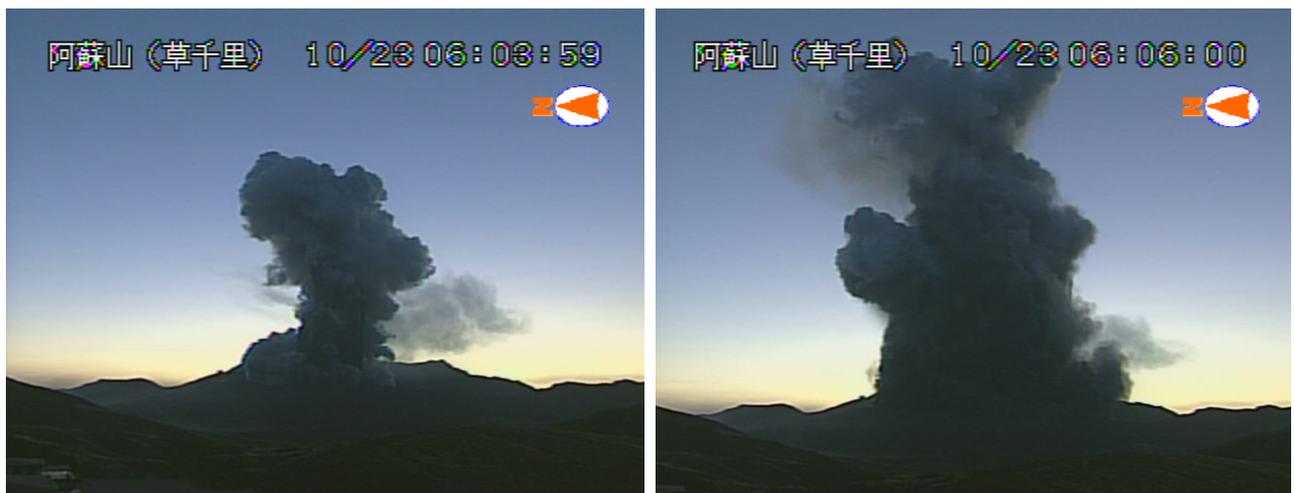


図 2 阿蘇山 23 日 06 時 02 分に発生した噴火の状況（草千里遠望カメラによる）

- ・ 23 日 06 時 02 分に小規模な噴火が発生しました。
- ・ 有色噴煙が火口縁上 1,600m まで上がりました。



図3 阿蘇山 23日の中岳第一火口周辺の状況（可視画像）

- ・火口周辺で変色域が認められました。
- ・中岳第一火口周辺の北西から西にかけて、飛散した大きな噴石（図中の赤丸）を確認しました。

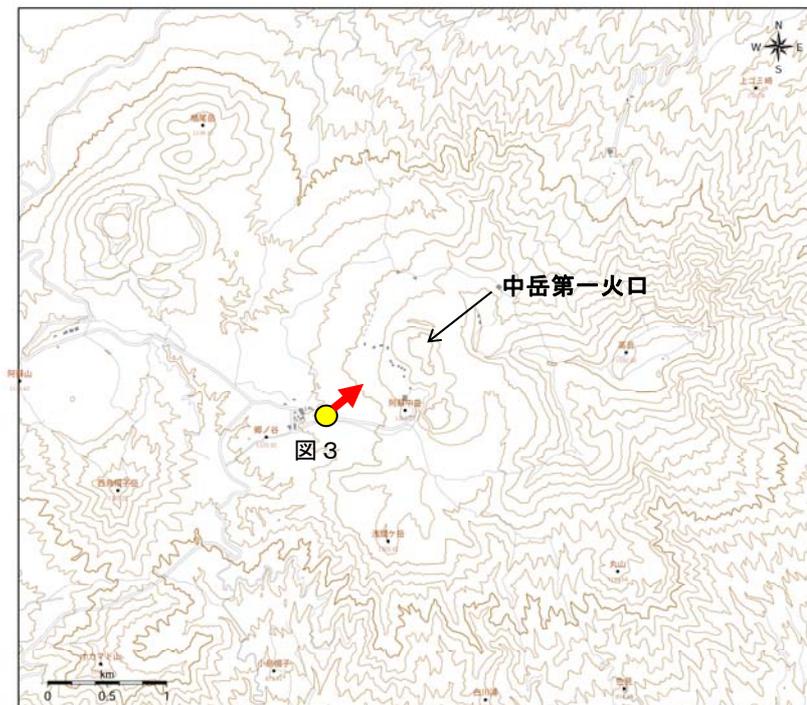


図4 阿蘇山 図3の撮影位置

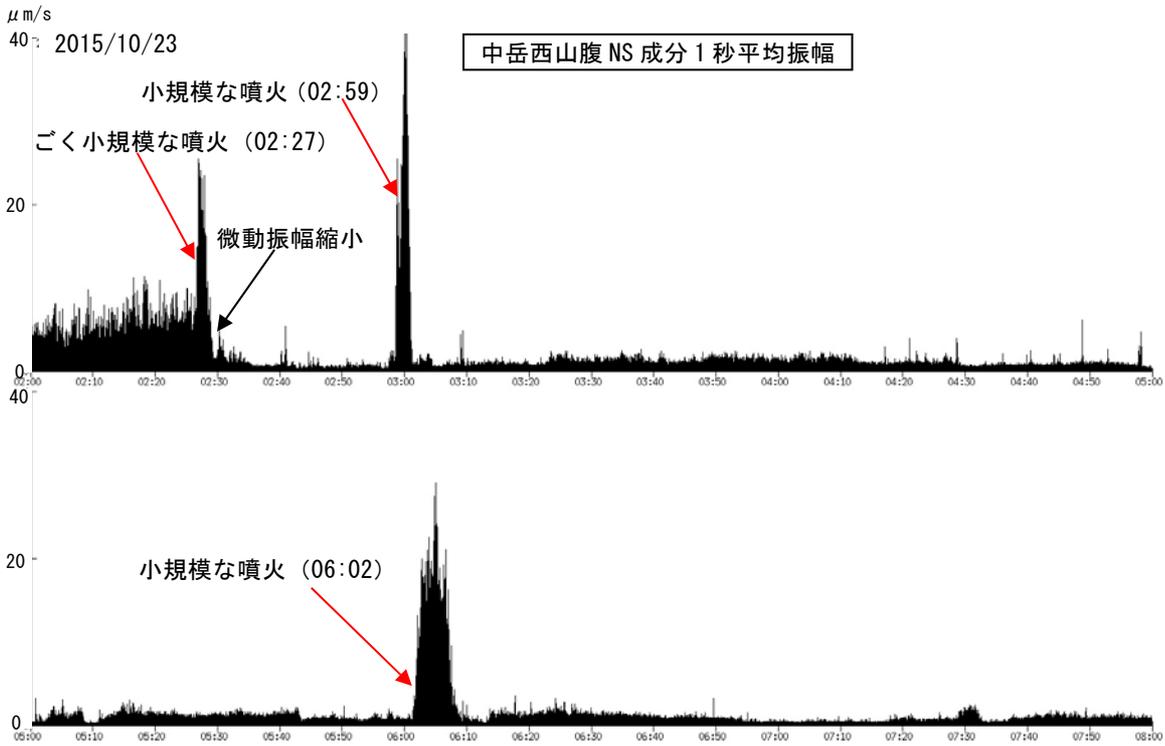


図5 阿蘇山 中岳西山腹観測点南北成分の1秒平均振幅（23日02時～08時）

- ・火山性微動の振幅は23日02時27分に発生したごく小規模な噴火後に小さくなりました。
- ・02時59分と06時02分に噴煙の高さが1,000mを超える小規模な噴火が発生しました。

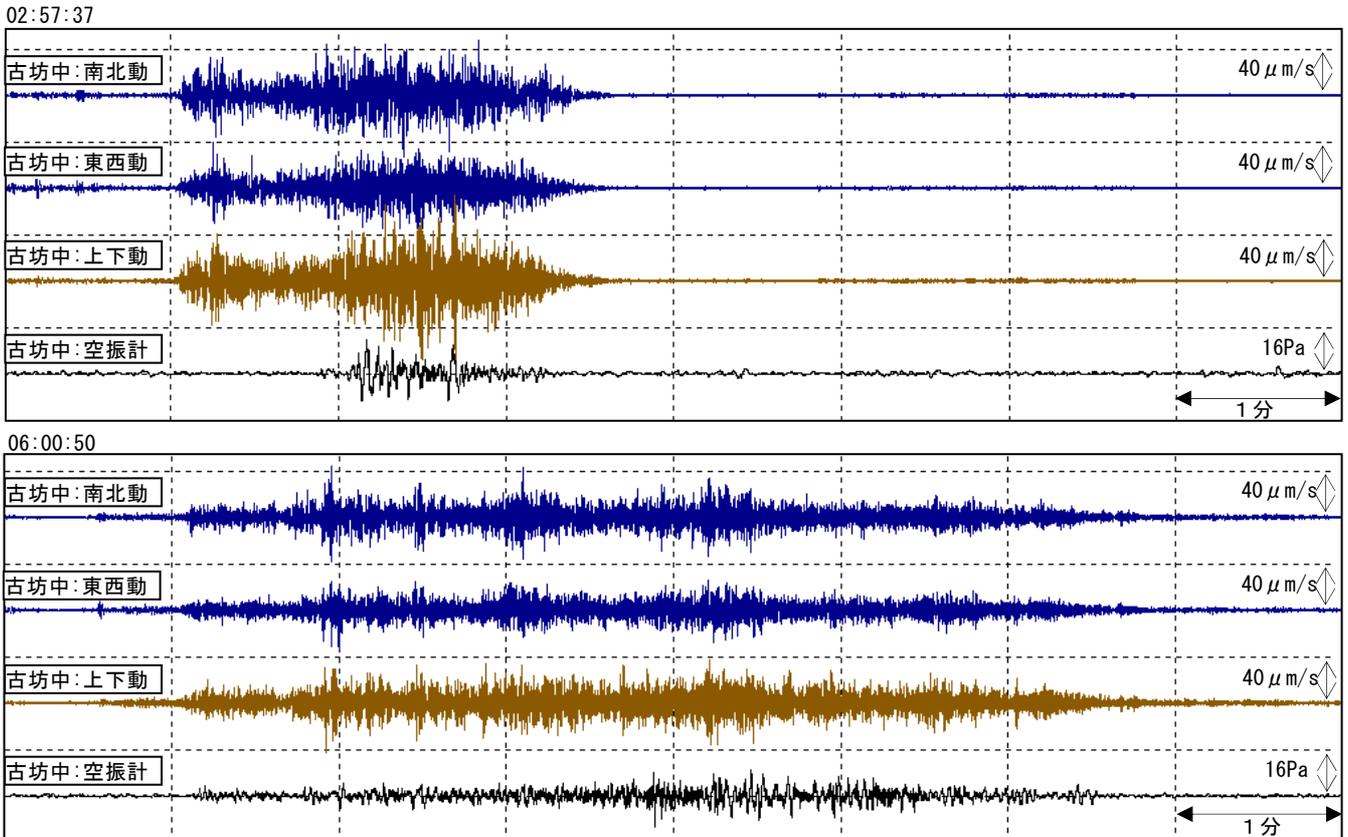


図6 阿蘇山 23日02時59分と06時02分に発生した噴火に伴う地震波形と空振波形(古坊中観測点)
 (上段:23日02時59分の噴火、下段:23日06時02分の噴火)

- ・23日02時59分の噴火では、古坊中観測点で11Paの空振を観測しました。
- ・23日06時02分の噴火では、古坊中観測点で9Paの空振を観測しました。

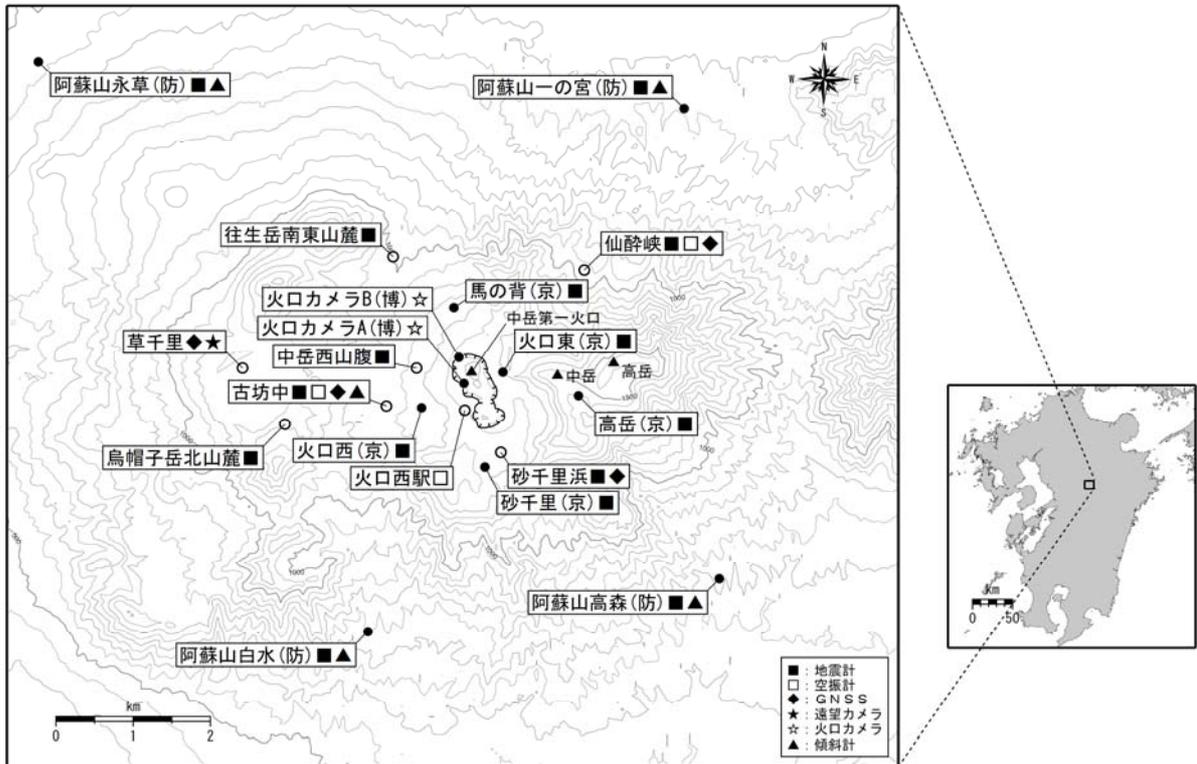


図 7 阿蘇山 観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (京) : 京都大学、(防) : 防災科学技術研究所、(博) : 阿蘇火山博物館

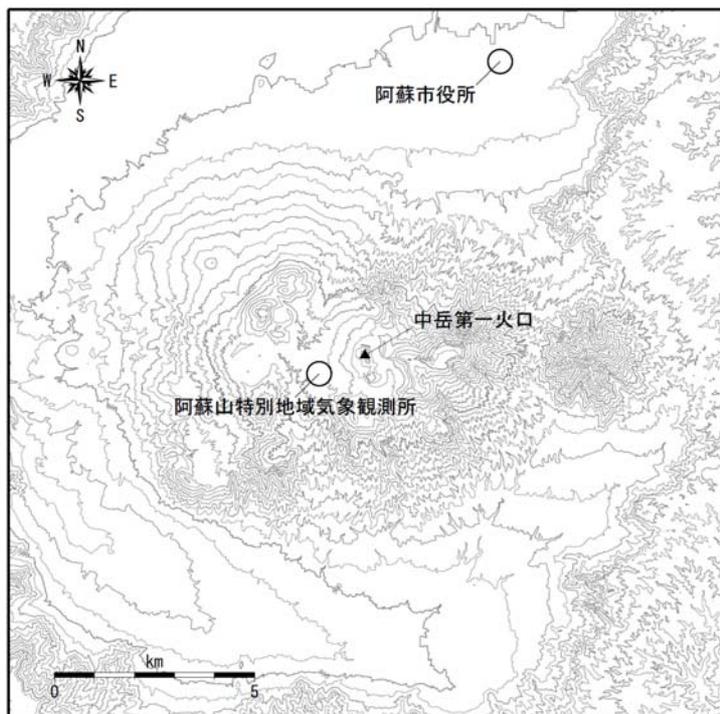


図 8 阿蘇山 降灰観測点

10月2日～11月2日に観測された降灰量は、阿蘇山特別地域気象観測所で $4,619\text{g/m}^2$ (6～8月：なし、9月： $2,562\text{g/m}^2$)、阿蘇市役所で 1g/m^2 でした。

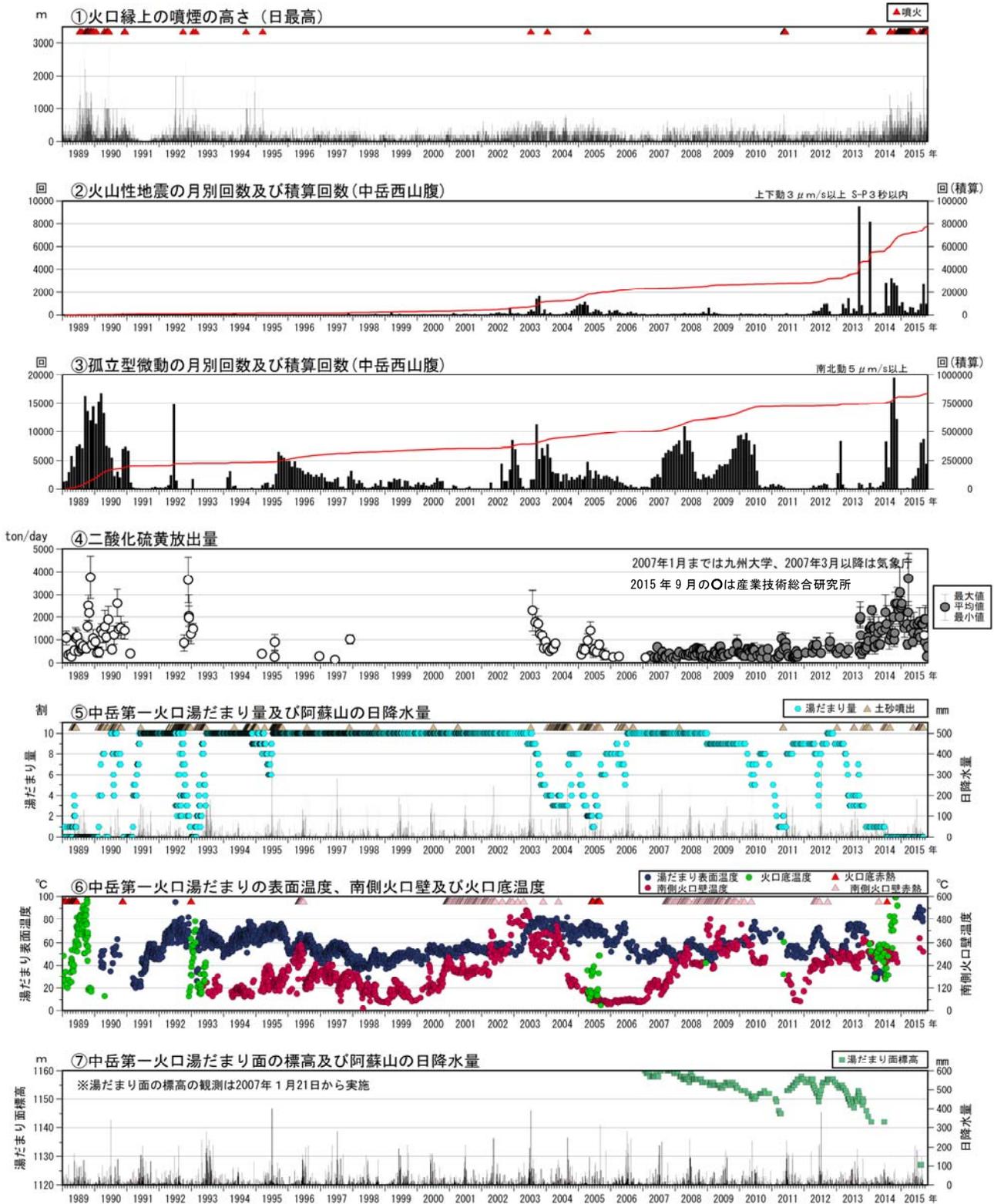


図9 阿蘇山 火山活動経過図（1989年1月～2015年10月）

2002年3月1日から検測基準を変位波形から速度波形に変更しました。

②と③の赤線は回数の積算を示しています。

⑥の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していましたが、2015年6月から赤外熱映像装置⁵⁾により計測しています。

阿蘇山の降水量は2015年9月14日以降、欠測となっています。

5) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。

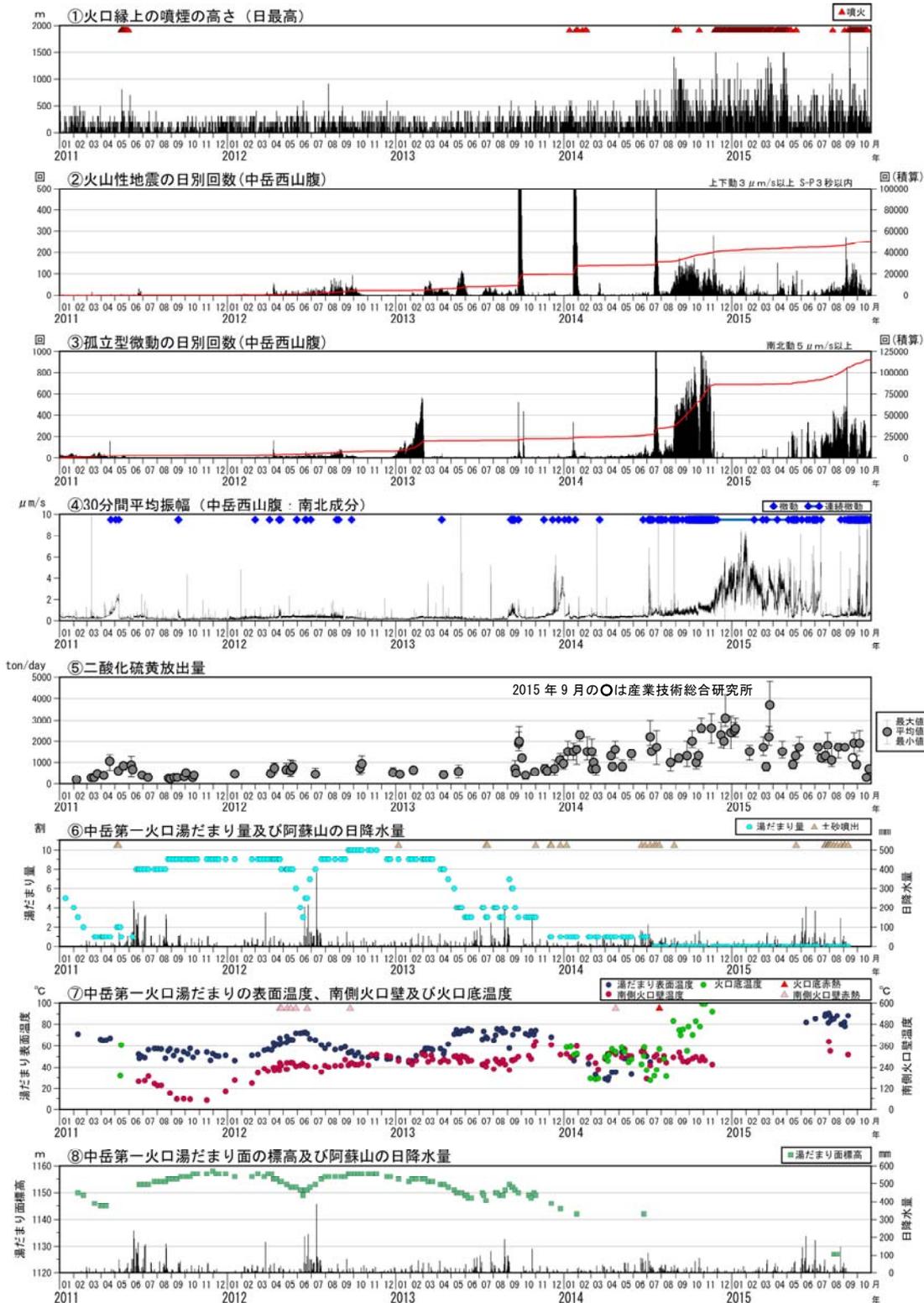


図 10 阿蘇山 火山活動経過図（2011 年 1 月～2015 年 10 月）

<10 月の状況>

- ・火山性微動の振幅は消長を繰り返しながら経過し、19日以降は大きな状態となりましたが、23日02時27分に発生したごく小規模な噴火以降は、概ね小さな状態となりました。
- ・孤立型微動は23日の噴火前まで概ね多い状態が続きました。
- ・火山性地震は時々発生しました。
- ・二酸化硫黄放出量は、1日あたり300～1,900トン（9月：900～1,900トン）でした。

②と③の赤線は回数の積算を示しています。

火山性微動の振幅が大きい状態では、火山性地震、孤立型微動の回数は計数できなくなっています。⑦の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していましたが、2015年6月から赤外熱映像装置により計測しています。

阿蘇山の降水量は2015年9月14日以降、欠測となっています。

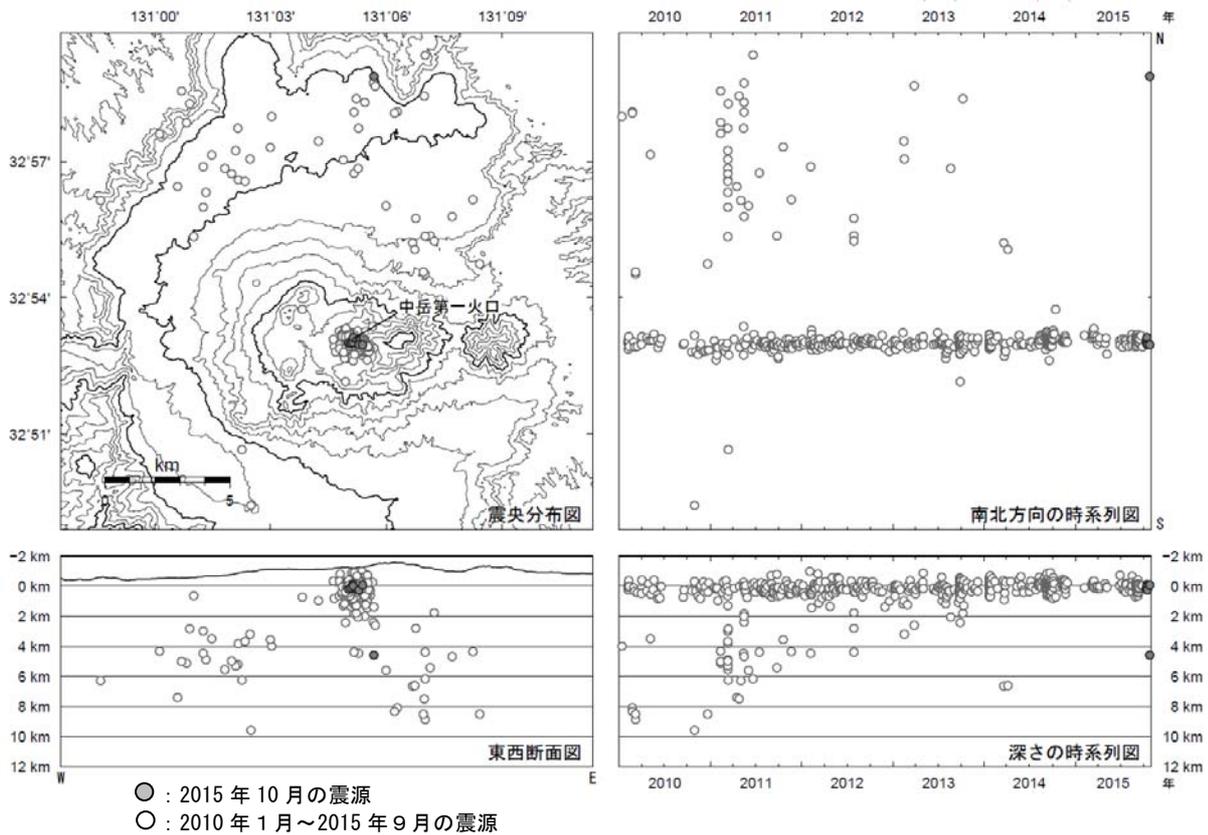


図 11 阿蘇山 火山性地震の震源分布（2010 年 1 月～2015 年 10 月）

<10 月の状況>

震源は主に中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

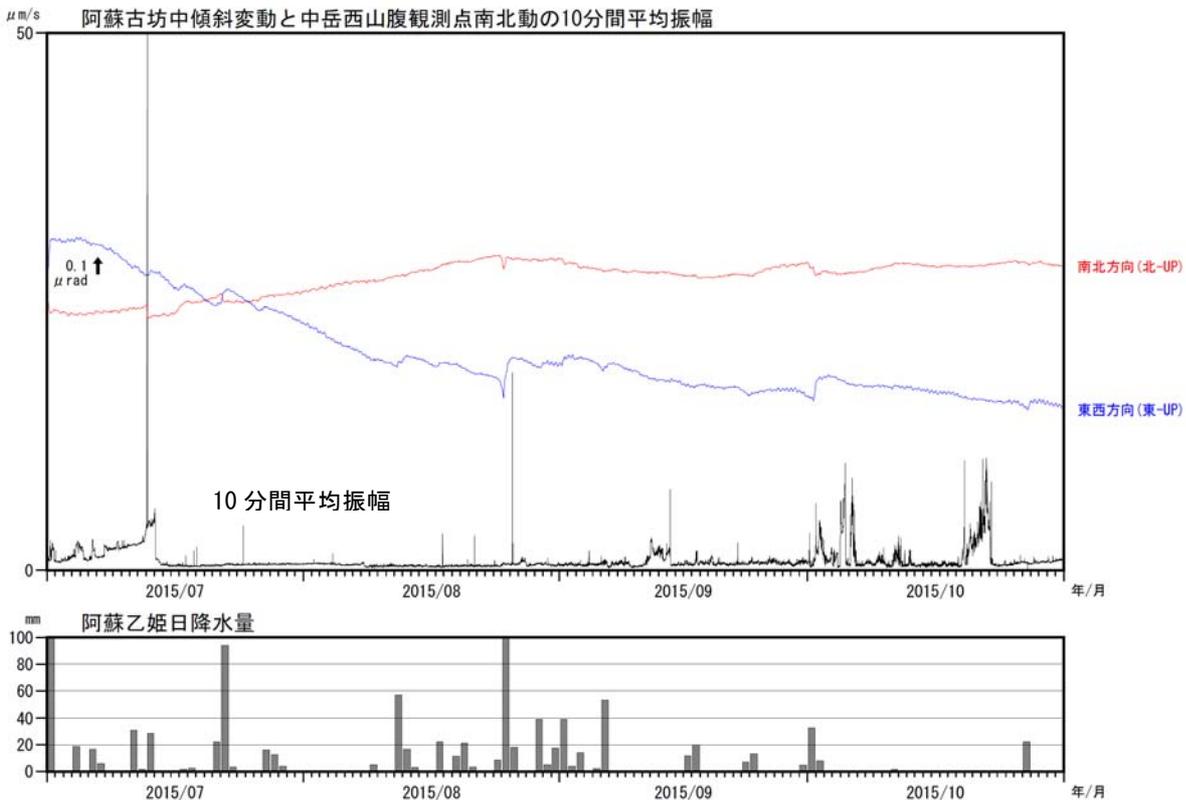


図 12 阿蘇山 古坊中傾斜計の傾斜変動（2015 年 7 月～2015 年 10 月）

<10 月の状況>

火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められませんでした。

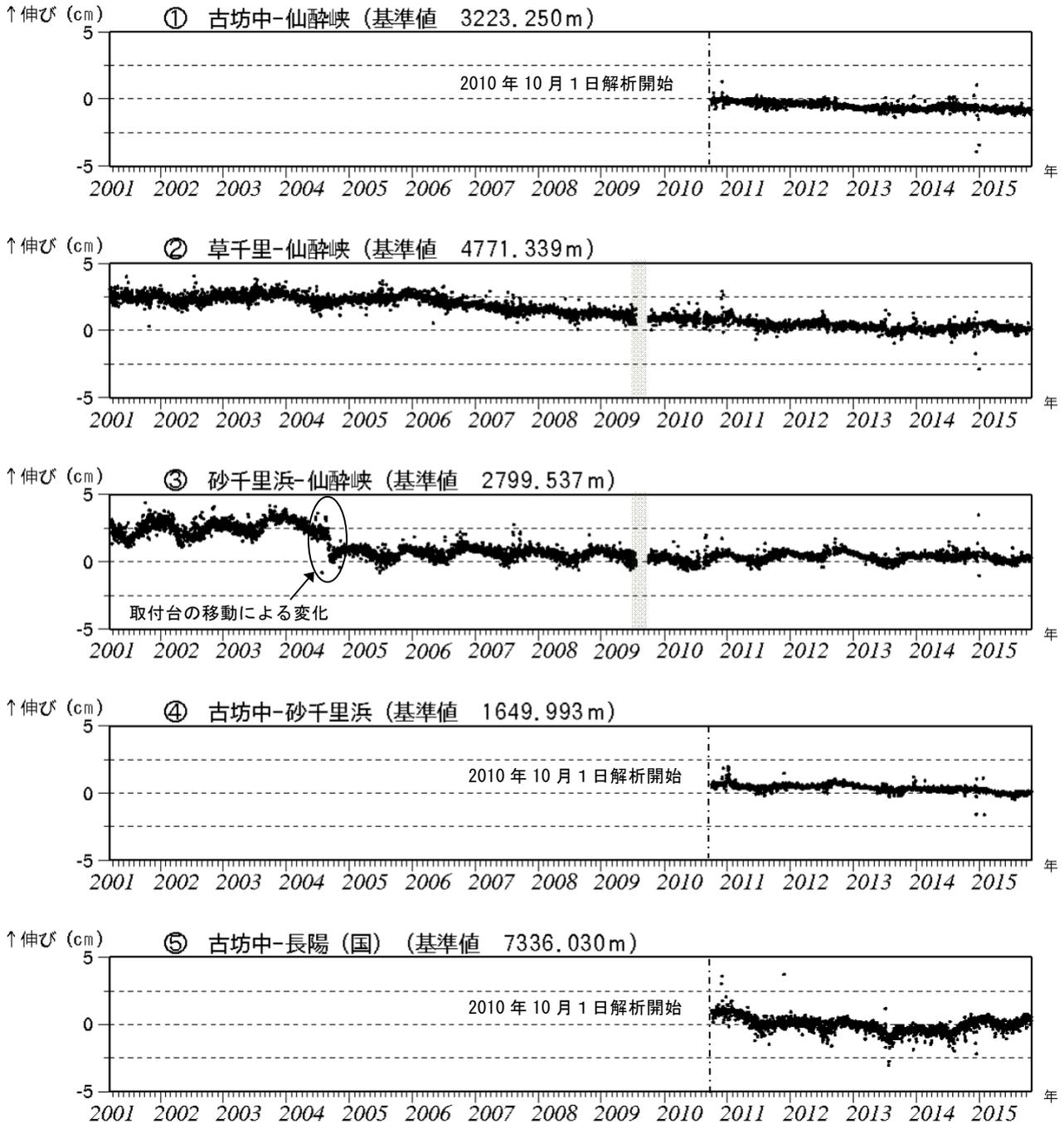


図 13 阿蘇山 GNSS連続観測による基線長変化（2001年3月～2015年10月）

GNSS 連続観測では、深部にマグマだまりがあると考えられている草千里を挟む⑤古坊中－長陽（国）の基線で、8月頃からわずかな伸びの傾向が認められます。

これらの基線は図 14 の①～⑤に対応しています。

2010年10月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。

灰色部分は障害のため欠測を示しています。

仙酔峡観測点と草千里観測点は2014年2月の機器更新により受信機の位置を変更しましたが、以前の基準値に合うように調整しています。

（国）：国土地理院

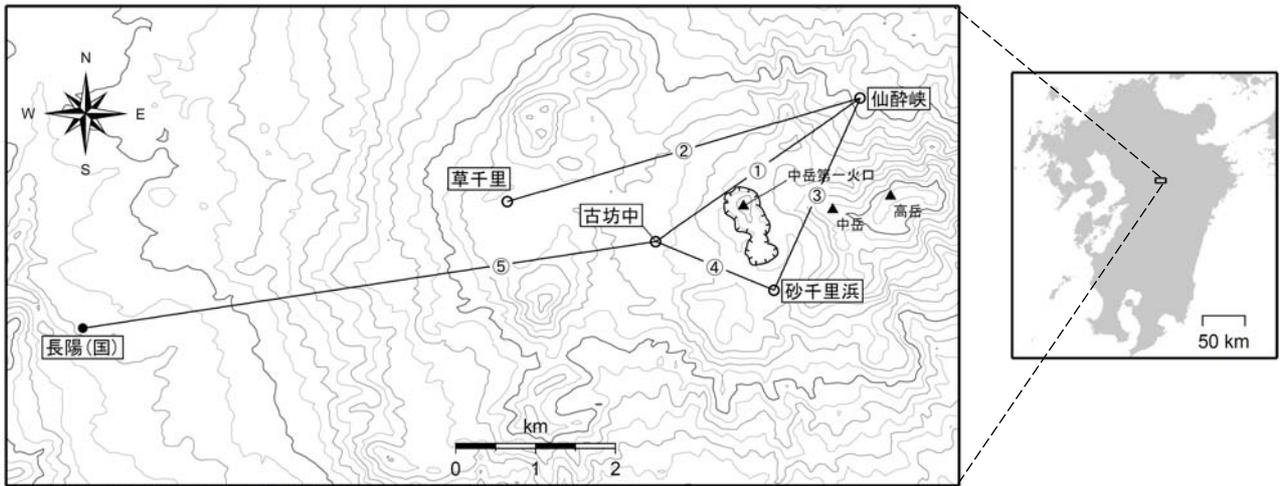


図 14 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国)：国土地理院

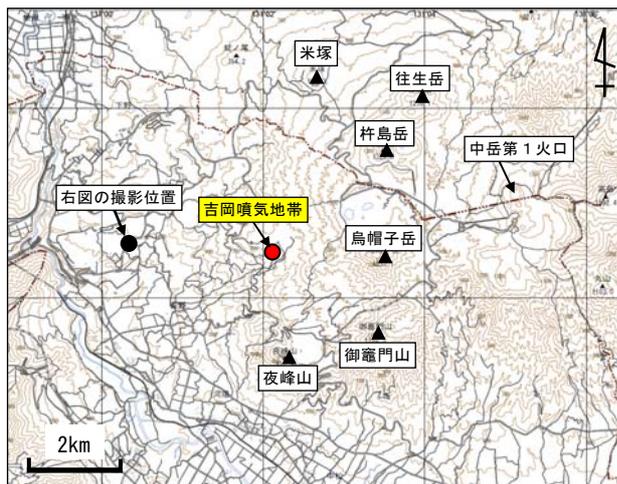


図 15 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図

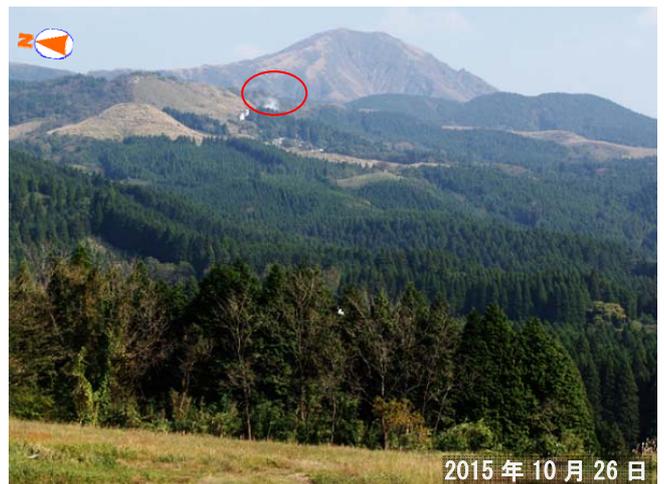


図 16 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気（赤丸内）
 （南阿蘇村長陽からの遠望観測）



図 17 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況（噴気地帯を南側から撮影）

引き続きやや活発な噴気活動が続いています。